Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 104:38-48 (2015)

大豆品種改良

吳昭慧

行政院農業委員會臺南區農業改良場

摘　　要

大豆品種改良計畫目標為選育耐病及高產大豆品種，以提高單位面積產量及降低生產成本，穩定農民收益。本年度試驗結果摘要如下：(1)已完成 6 組雜交組合獲得 127 粒 F1 種子。(2)進行雜交後代 F_2 至 F_6 世代分離與培育，並從 F_6 世代選拔 232 個優良單株。(3)株行試驗汰劣擇優選留 76 個晉級。(4)大豆品系試驗則以 TS04-09S 表現較佳，產量高於對照品種臺南 10 號。(5)黃仁黑豆品系試驗則以 TS04-19B 表現較佳，產量顯著高於對照品種臺南 9 號。青仁黑豆品系試驗則以 TS04-31B 及 TS04-37B 表現較佳，產量顯著高於對照品種臺南 3 號。(6)黑豆區域試驗則以 TS01-08B 整體表現較佳。

關鍵詞：大豆、品種選育、栽培技術。

前　　言

由於氣候變遷、生質能源開發及熱錢炒作等因素，導致國際原料價格波動劇烈，各國紛紛提倡增加國內糧食自給率及減低出口量的狀況。臺灣每年進口約 230 萬公噸黃豆、6–7 千公噸之黑豆，其中黃豆八至九成左右製油及畜牧飼料用，其餘作為食用、豆干、豆腐、豆漿等加工利用；黑豆主要作為高級蔭油、保健食品及豆漿豆腐加工用。台灣大豆自給率不到 0.01%，近年來國外穀價波動幅度大且供貨不穩定，市場混亂，為了糧食安全及活化休耕農田，努力振興國產大豆以提供國人安全、高品質的大豆有其迫切性。本計畫將選育高產及耐白粉病之青仁黑豆，以利農民有機栽培、生技業者開發保健產品與豆漿豆腐加工用，以及選育高蛋白質、高產、耐白粉病及子實大小適中之黃仁黑豆，供高級蔭油加工用。並選育臍色淺、蛋白質含量高之黃豆品種，供豆漿、豆腐食品加工用。

材料與方法

一、雜交親本組合：

雜交組合依育種目標選擇適當父母本進行人工雜交 6 組合。

二、雜交後代分離及培育：

以混合育種法及單粒後裔育種法進行，行距 50 公分，株距 7.5 公分，每穴一株，每個組合自成一小區，並以目前主要栽培品種為對照。F_6 或 F_7 世代進行優良單株選拔。

三、品系試驗

(1)第一年品系試驗：進行株行試驗，採順序排列，1 行植行長 1 公尺株距 7.5 公分，每 10 行置一對照品種。二行試驗，採順序排列，二行植，行長 2 公尺每隔 10 區置一對照品種。依據上述株行及二行試驗資料，選拔符合育種目標之優良品系，提供為品系第二年之材料。

(2)第二年品系試驗：將供試品系依育種目標及生長習性分組，每組各為一獨立之逢機完全區集試驗，2 行植，行長 5 公尺，3

重複，作畦栽培行株距 50 × 7.5 公分。收穫時選拔產量高、外觀佳，且植株性狀優異之品系，入選為品系試驗第三年之材料。

(3)第三年品系試驗：將供試品系依育種目標分組作畦栽培，採逢機完全區集試驗， 4 行植，行長 5 公尺，4 重複，作畦栽培行株距 50 × 7.5 公分。生育期間調查農藝性狀及病害等。

四、區域試驗：

品系產量比較試驗表現優異 2 至 4 個品系，作為區域試驗的參試材料。田間採逢機完全區集設計，4 重複，小區為 5 公尺 × 2 公尺。

結果與討論

一、雜交組合：

104 年進行 6 個雜交組合，雜交結果獲得 127 粒 F_1 種子，各組合雜交種子數如表 1。

二、雜交後代族群培育

104 年春作培育雜交組合 F_2~F_6 世代合計 41 個世代，並於 101(2)-1 至 101(2)-9 之 F_6 世代選育優良單株共計 232 株。104 年秋作培育雜交組合 F_2~F_6 世代合計 31 個世代，並於 102(1)-1 至 102(1)-5 之 F_6 世代進行優良單株選拔。

三、株行試驗(第一年品系試驗)：

秋作株行試驗有 232 個品系參試，於 9 月 14 日完成播種工作，汰劣擇優選留 76 個株行晉級。

四、大豆品系試驗

春作大豆品系試驗參試品種系有 20 個，於 1 月 29 日完成播種，進行白粉病罹病調查及產量等調查。參試品系之採收日數約 93~99 天，參試品系株高約 38.6–60.2 公分，以 TS04-02S 為最高，高雄 12 號最矮。始莢高度約 9.7–16.0 公分，分枝數 0.8–2.3 枝，單株節數 8.6–12.3 節，單株莢數 17.0–30.4 個，單株粒重 5.9–10.7 公克，百粒重 15.8–28.2 公克，以 TS04-03S 之 28.2 公克最大粒，高雄選 10 號為最小粒，籽實產量每公頃 1,296–2,114 公斤，其中以 TS04-11S 之產量最高，其次為 TS04-02S 及 TS04-03S (表 2)，共有 13 個品種系晉級秋作試驗。秋作於 9 月 14 日播種，參試品系之採收日數約 92–105 天，參試品系株高約 20.0–45.0 公分，以 TS04-09S 為最高，高雄 12 號最矮。始莢高度約 5.8–10.4 公分，分枝數 1.0–2.6 枝，單株節數 6.0–10.9 節，單株莢數 17.4–36.3 個，單株粒重 8.5–19.3 公克，百粒重 18.3–28.6 公克，以 TS04-03S 及高雄 12 號之 28.6 公克最大粒，高雄選 10 號為最小粒，籽實產量每公頃 1,249–2,809 公斤，其中以 TS04-09S 之產量最高，其次為 TS04-07S (表 3)。

五、黑豆品系試驗

春作黃仁黑豆試驗參試品種系有 22 個，於 1 月 29 日完成播種，參試品系之採收日數約 91–99 天，參試品系株高約 32.1–72.6 公分，以 TS04-18B 為最高，臺南 9 號最矮。始莢高度約 8.4–19.8 公分，分枝數 0.4–3.5 枝，單株節數 8.3–12.3 節，單株莢數 15.0–37.8 個，單株粒重 5.1–10.8 公克，百粒重 14.0–35.4 公克，以臺南 9 號之 35.4 公克最大粒，TS04-21B 為最小粒，籽實產量每公頃 1,140–2,749 公斤，其中以 TS04-12B 之產量最高，

表 1. 雜交組合及 F_1 種子數

雜交組合	雜交組合代號	F_1 種子數
HL1×JP-Y	104(1)-1	18
JP-Y×TN10	104(1)-2	25
TS01-08B×JP-Y	104(1)-3	23
TS98-17B×JP-Y	104(1)-4	18
TS01-08B×TN5	104(1)-5	21
TS98-17B×TN5	104(1)-6	22

表 2. 104 年春作大豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-01S	96	46.1	10.0	1.5	10.7	26.6	7.6	20.4	1637
TS04-02S	96	60.2	11.2	2.2	10.8	30.4	10.7	21.3	2091
TS04-03S	99	48.3	14.1	1.4	10.6	21.9	9.0	28.2	1957
TS04-04S	97	47.4	11.4	1.7	11.0	27.0	9.1	19.5	1783
TS04-05S	93	44.7	12.3	0.8	10.1	21.3	7.5	18.1	1591
TS04-06S	96	56.3	14.1	1.1	11.2	25.0	7.6	18.5	1585
TS04-07S	96	47.9	13.3	2.2	11.1	28.7	9.3	17.8	1863
TS04-08S	96	52.6	16.0	1.2	10.7	22.3	9.2	21.5	1978
TS04-09S	99	55.1	13.2	1.9	10.7	26.9	8.6	19.6	1788
TS04-10S	96	53.8	13.4	1.3	10.5	25.9	6.1	18.1	1443
TS04-11S	99	54.1	12.9	1.8	12.3	27.4	9.8	19.3	2114
TS04-12S	96	48.9	13.7	1.9	10.8	25.7	8.7	16.6	1811
TS04-13S	96	48.9	12.1	1.6	11.3	25.2	8.9	17.3	1890
TS04-14S	96	55.9	15.7	1.9	11.6	24.0	8.0	16.6	1693
TS04-15S	93	46.6	10.7	1.6	10.2	27.6	7.7	17.6	1559
TS04-16S	96	52.8	12.2	2.1	10.4	27.5	7.9	20.7	1682
TS04-17S	99	50.7	10.7	1.4	10.4	25.1	7.3	21.7	1420
TN10	97	46.9	13.8	1.0	10.4	19.8	8.2	26.2	1921
KSS10	96	53.2	12.6	2.3	11.3	27.1	5.9	15.8	1296
KS12	96	38.6	9.7	1.3	8.6	17.0	7.7	26.7	1421
LSD5%								1.2	221.1

表 3. 104 年秋作大豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-02S	99	28.8	8.7	1.9	8.3	25.4	10.4	24.6	1502
TS04-03S	105	24.8	8.4	2.0	6.9	17.4	8.5	28.6	1249
TS04-04S	99	26.5	5.8	1.8	8.6	25.5	10.6	21.3	1566
TS04-07S	99	33.0	8.3	2.6	9.9	36.3	16.0	21.5	2235
TS04-08S	105	34.3	10.4	1.2	9.8	19.1	10.1	28.1	1486
TS04-09S	105	45.0	8.5	2.2	9.9	34.9	19.3	25.4	2809
TS04-11S	105	30.8	10.3	1.0	8.5	21.2	9.3	21.9	1357
TS04-12S	94	28.8	8.3	2.1	8.8	22.7	9.3	20.6	1361
TS04-13S	94	34.5	9.7	1.1	9.2	18.6	7.9	20.6	1407
TS04-16S	105	32.7	8.4	1.4	10.9	29.2	12.0	23.8	1790
TN10	105	30.4	8.7	1.0	7.8	17.9	8.9	27.3	1486
KSS10	92	37.3	8.5	1.8	10.6	29.5	10.4	18.3	1610
KS12	94	20.0	6.3	2.0	6.0	20.7	13.8	28.6	1944
LSD5%								1.19	417.4

表 4. 104 年春作黃仁黑豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-01B	96	42.0	9.1	2.0	9.4	33.9	8.5	16.8	1495
TS04-02B	96	47.5	10.4	2.5	9.7	33.5	9.3	19.4	1870
TS04-03B	93	46.6	10.0	2.2	10.5	27.8	8.7	19.5	1858
TS04-04B	93	50.7	11.1	2.8	10.3	25.5	7.0	16.2	1510
TS04-05B	96	41.6	10.8	2.6	8.9	28.0	7.0	20.5	1353
TS04-06B	93	42.8	13.0	1.4	9.3	24.0	6.1	15.3	1344
TS04-07B	96	44.0	12.1	2.4	9.5	26.3	6.6	15.4	1460
TS04-08B	99	48.3	15.4	2.4	9.5	26.6	9.7	22.9	2081
TS04-09B	96	45.0	11.9	3.5	10.2	33.7	10.8	18.1	1964
TS04-10B	96	49.6	14.5	1.8	10.4	31.8	10.0	22.3	2143
TS04-11B	96	52.5	16.3	1.9	9.7	29.7	9.6	19.7	2043
TS04-12B	96	48.5	13.0	1.6	9.7	31.5	10.4	19.3	2749
TS04-13B	91	42.0	12.9	2.4	10.3	24.5	6.6	15.4	1455
TS04-14B	91	49.1	14.9	2.2	10.9	28.5	7.1	16.1	1452
TS04-15B	93	42.9	8.4	2.4	10.9	28.1	7.7	19.0	1731
TS04-16B	93	49.5	9.2	2.7	10.0	27.9	9.2	17.7	1721
TS04-17B	96	47.2	13.5	1.8	9.8	26.5	6.9	20.1	1653
TS04-18B	96	72.6	19.8	2.4	12.3	37.8	11.5	17.3	2481
TS04-19B	99	61.1	17.8	2.5	11.4	34.3	9.9	17.3	2373
TS04-20B	96	64.2	16.9	2.5	10.5	32.4	9.7	19.5	2064
TS04-21B	91	44.8	13.1	2.9	10.3	32.1	7.3	14.0	1456
TS04-22B	96	68.9	18.3	2.9	12.1	27.8	7.7	14.3	1716
TN5	91	39.6	11.2	0.8	8.7	15.0	5.1	22.1	1140
TN9	99	32.1	8.6	0.4	8.3	19.3	9.3	35.4	1467
LSD5%								1.7	191.6

其次為 TS04-18B 及 TS04-19B (表 4)，共有 13 個品種系晉級秋作試驗。秋作於 9 月 14 日播種，參試品系之採收日數約 92–105 天，參試品系株高約 24.8–45.8 公分，以 TS04-19B 為最高，臺南 9 號最矮。始莢高度約 8.0–13.0 公分，分枝數 0.6–3.2 枝，單株節數 6.4–11.2 節，單株莢數 19.1–47.0 個，單株粒重 8.1–20.0 公克，百粒重 18.5–39.5 公克，以臺南 9 號最大粒，TS04-09B 為最小粒，籽實產量每公頃 1,200–2,864 公斤，其中以 TS04-11B 之產量最高，其次為 TS04-02B (表 5)。

春作青仁黑豆試驗參試品種系有 24 個，於 1 月 29 日完成播種，參試品系之採收日數約 91~103 天，參試品系株高約 32.4–61.4 公分，以 TS04-36B 為最高，TS04-26B 最矮。始莢高度約 7.8–14.5 公分，分枝數 1.0–2.8 枝，單株節數 8.9–12.4 節，單株莢數 17.4–35.6 個，單株粒重 5.1–11.0 公克，百粒重 13.5–27.7 公克，以 TS04-26B 之 27.7 公克最大粒，TS04-42B 為最小粒，籽實產量每公頃 1,080–2,510 公斤，其中以 TS04-31B 之產量最高，其次為 TS04-37B 及 TS04-41B(表 6)，共有 13 個品種系晉級秋作試驗。秋作於 9 月 14 日播種，參試品系之採收日數約 92~105 天，參試品系株高約 24.8–54.4 公分，以 TS04-41B 為最高，TS04-33B 最矮。始莢高度約 6.1–12.2 公分，分枝數 0.9–3.5 枝，單株節數 9.9–10.5 節，單株莢數 23.3–51.6 個，單株粒重 4.3–18.3 公克，百粒重 15.1–26.3 公克，以臺南 5 號最大粒，TS04-41B 為最小粒，籽實產量每公頃 708–2,906 公斤，其中以 TS04-41B 之產量最高，其次為 TS04-31B (表 7)。

表 4. 104 年春作黃仁黑豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-01B	96	42.0	9.1	2.0	9.4	33.9	8.5	16.8	1495
TS04-02B	96	47.5	10.4	2.5	9.7	33.5	9.3	19.4	1870
TS04-03B	93	46.6	10.0	2.2	10.5	27.8	8.7	19.5	1858
TS04-04B	93	50.7	11.1	2.8	10.3	25.5	7.0	16.2	1510
TS04-05B	96	41.6	10.8	2.6	8.9	28.0	7.0	20.5	1353
TS04-06B	93	42.8	13.0	1.4	9.3	24.0	6.1	15.3	1344
TS04-07B	96	44.0	12.1	2.4	9.5	26.3	6.6	15.4	1460
TS04-08B	99	48.3	15.4	2.4	9.5	26.6	9.7	22.9	2081
TS04-09B	96	45.0	11.9	3.5	10.2	33.7	10.8	18.1	1964
TS04-10B	96	49.6	14.5	1.8	10.4	31.8	10.0	22.3	2143
TS04-11B	96	52.5	16.3	1.9	9.7	29.7	9.6	19.7	2043
TS04-12B	96	48.5	13.0	1.6	9.7	31.5	10.4	19.3	2749
TS04-13B	91	42.0	12.9	2.4	10.3	24.5	6.6	15.4	1455
TS04-14B	91	49.1	14.9	2.2	10.9	28.5	7.1	16.1	1452
TS04-15B	93	42.9	8.4	2.4	10.9	28.1	7.7	19.0	1731
TS04-16B	93	49.5	9.2	2.7	10.0	27.9	9.2	17.7	1721
TS04-17B	96	47.2	13.5	1.8	9.8	26.5	6.9	20.1	1653
TS04-18B	96	72.6	19.8	2.4	12.3	37.8	11.5	17.3	2481
TS04-19B	99	61.1	17.8	2.5	11.4	34.3	9.9	17.3	2373
TS04-20B	96	64.2	16.9	2.5	10.5	32.4	9.7	19.5	2064
TS04-21B	91	44.8	13.1	2.9	10.3	32.1	7.3	14.0	1456
TS04-22B	96	68.9	18.3	2.9	12.1	27.8	7.7	14.3	1716
TN5	91	39.6	11.2	0.8	8.7	15.0	5.1	22.1	1140
TN9	99	32.1	8.6	0.4	8.3	19.3	9.3	35.4	1467
LSD5%								1.7	191.6

表 5. 104 年秋作黃仁黑豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-02B	94	39.6	8.2	2.9	10.6	52.4	20.0	22.1	2748
TS04-03B	92	40.6	10.5	2.6	10.7	36.6	14.8	20.9	2258
TS04-08B	105	28.2	10.3	2.4	6.6	19.3	8.1	22.4	1200
TS04-09B	99	33.6	8.8	2.3	8.4	31.5	12.3	18.5	1941
TS04-10B	99	38.1	11.4	2.9	8.9	35.2	15.0	23.1	2556
TS04-11B	105	39.5	10.9	2.3	9.2	47.0	19.4	21.0	2864
TS04-12B	92	39.8	10.4	2.8	9.0	26.5	11.7	20.7	2167
TS04-15B	94	41.4	9.2	2.5	9.4	32.5	13.7	23.5	2466
TS04-18B	92	43.4	12.1	3.2	10.2	34.2	12.4	18.8	1925
TS04-19B	92	45.8	13.0	2.6	11.2	29.7	11.6	20.0	2251
TS04-20B	92	43.6	10.0	2.4	9.5	25.7	10.9	20.8	1851
TN5	92	33.4	9.8	0.6	8.6	19.1	8.3	25.4	1519
TN9	105	24.8	8.0	2.4	6.4	21.4	13.7	39.5	1931
LSD5%								1.09	356.9

表 6. 104 年春作青仁黑豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-23B	96	37.7	8.4	1.7	8.9	19.6	6.0	23.6	1164
TS04-24B	96	42.5	9.8	2.8	9.1	26.7	8.8	20.8	1559
TS04-25B	103	38.0	9.0	1.8	9.1	26.5	9.7	24.8	1732
TS04-26B	103	32.4	7.6	1.1	8.5	22.0	7.6	27.7	1368
TS04-27B	96	40.6	8.6	2.0	9.3	27.0	8.5	23.9	1415
TS04-28B	96	45.9	7.8	1.0	10.7	29.2	7.1	13.7	1559
TS04-29B	96	42.1	10.3	1.5	8.9	24.1	8.1	20.4	1581
TS04-30B	96	42.9	9.3	2.0	9.6	24.9	6.2	19.7	1445
TS04-31B	103	61.4	11.3	2.8	12.4	33.3	12.1	17.9	2510
TS04-32B	96	48.2	10.3	1.7	9.5	27.3	8.7	20.6	1771
TS04-33B	96	46.5	11.5	1.5	9.5	28.4	8.7	19.5	1638
TS04-34B	103	53.6	12.6	2.6	11.6	31.8	9.0	15.5	1830
TS04-35B	99	57.6	13.9	2.7	10.7	35.0	10.4	15.4	2052
TS04-36B	99	61.4	13.6	2.2	10.5	35.6	10.0	13.6	2020
TS04-37B	99	59.1	13.2	2.7	11.5	33.5	11.0	15.4	2306
TS04-38B	103	58.3	12.1	2.5	11.7	30.2	8.5	14.4	1932
TS04-39B	97	46.8	9.3	2.3	10.0	23.0	8.5	24.5	1759
TS04-40B	96	49.8	11.8	1.6	9.4	21.8	7.4	22.7	1606
TS04-41B	99	59.5	14.5	2.4	10.5	33.9	10.4	14.2	2028
TS04-42B	99	52.1	14.1	2.0	9.5	27.8	7.8	13.5	1671
TN3	99	49.0	14.0	2.4	10.0	32.3	7.3	14.8	1440
TN5	91	42.8	12.8	1.1	9.5	17.4	5.1	21.6	1080
LSD5%								1.8	245.2

表 7. 104 年秋作青仁黑豆品系試驗之產量及農藝性狀

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS04-24B	92	37.8	8.6	2.8	10.1	31.1	13.5	21.0	1969
TS04-25B	105	29.7	8.1	3.5	8.8	43.1	17.9	20.8	2473
TS04-29B	105	32.6	6.1	3.0	10.5	40.8	15.6	22.3	2181
TS04-31B	99	49.4	10.4	3.0	9.9	45.7	16.8	16.1	2830
TS04-32B	105	31.2	7.2	2.5	8.3	41.7	14.8	23.2	2077
TS04-33B	105	18.7	7.5	0.9	4.7	12.8	4.3	22.5	708
TS04-35B	105	36.4	7.9	2.3	9.2	44.5	15.6	15.4	2420
TS04-37B	99	42.2	7.6	2.6	9.6	47.9	16.0	16.0	2636
TS04-39B	105	24.8	6.3	1.6	5.8	31.7	13.2	26.1	1863
TS04-40B	105	33.2	7.3	2.3	10.2	38.6	16.1	25.5	2275
TS04-41B	99	54.4	9.7	2.8	10.0	51.5	17.4	15.1	2906
TN3	99	46.7	9.0	2.5	10.5	51.6	18.3	16.2	2690
TN5	92	38.3	12.2	0.9	9.9	23.3	11.1	26.3	1943
LSD5%								1.24	354.3

六、區域試驗

104 年春作黑豆區域 A 組試驗鹽水試區其結果如表 8。參試品系之採收日數約 103–107 天，參試品系株高約 33.8–62.2 公分，以 TS02-03B 為最高，TS02-04B 最矮。始莢高度約 7.4–12.9 公分，分枝數 0.7–3.5 枝，單株節數 7.0–11.4 節，單株莢數 17.5–33.3 個，單株粒重 7.1–15.4 公克，百粒重 15.7–47.0 公克，以 TS02-04B 最大粒，對照品種臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公

頃 1,529–2,978 公斤，其中以 TS02-02B 之表現最佳。104 年春作黑豆區域 A 組試驗新化試區其結果如表 9。參試品系之採收日數約 91–96 天，參試品系株高約 27.7–53.8 公分，以 TS020-03B 為最高，對照品種高雄 7 號最矮。始莢高度約 8.0–16.8 公分，分枝數 0.1–3.0 枝，單株節數 7.2–10.4 節，單株莢數 10.4–29.7 個，單株粒重 3.6–9.3 公克，百粒重 13–39.1 公克，以高雄 7 號之 39.1 公克最大粒，對照品種臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 781–1,912 公斤，其中以 TS02-02B 之產量最高。

104 年春作黑豆區域 B 組試驗鹽水試區其結果如表 10。參試品系之採收日數約 101–107 天，參試品系株高約 38.4–72.3 公分，以下營地方種為最高。始莢高度約 5.7–14.5 公分，分枝數 1.4–3.6 枝，單株節數 10.1~11.9 節，單株莢數 23.9–39.1 個，單株粒重 13.4–15.8 公克，百粒重 15.2–29.5 公克，以 TS01-08B 之 29.5 公克最大粒，臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 2,590–3,408 公斤，其中以 TS01-25B 產量最高，整體表現以 TS01-08B 之表現最佳。104 年春作黑豆區域 B 組試驗新化試區其結果如表 11。參試品系之採收日數約 92–99 天，參試品系株高約 30.2–57.0 公分，以 TS01-25B 為最高。始莢高度約 7.0–13.4 公分，分枝數 0.2–3.0 枝，單株節數 7.7–9.9 節，單株莢數 17.0–38.7 個，單株粒重 5.4–9.7 公克，百粒重 13.3–23.8 公克，以 TS01-08B 之 23.8 公克最大粒，對照品種臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 1,031–2,169 公斤，以 TS01-25B 產量最高，整體表現以 TS01-08B 之表現最佳。

表 8. 104 年春作黑豆區域 A 組試驗之產量及農藝性狀 (鹽水)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS02-01B	103	52.9	10.4	3.0	10.1	24.2	13.7	19.3	2816
TS02-02B	103	54.9	12.9	1.6	10.5	27.5	14.8	28.2	2978
TS02-03B	103	62.2	13.2	1.8	11.4	27.3	11.9	23.4	2475
TS02-04B	103	33.8	8.6	2.9	7.6	20.0	12.8	47.0	2514
TS02-08B	103	36.3	11.5	3.4	9.7	25.2	15.4	36.5	2898
TS02-11B	103	35.7	11.2	3.5	9.6	21.5	12.9	40.5	2705
TN3	107	56.7	11.6	3.1	10.4	33.3	11.5	15.7	2499
TN5	107	35.2	9.4	0.7	8.1	17.5	7.1	23.8	1529
KS7	107	30.9	7.4	1.7	7.0	18.0	10.6	41.0	2036
LSD5%								2.0	315.8

表 9. 104 年春作黑豆區域 A 組試驗之產量及農藝性狀 (新化)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS02-01B	96	40.6	9.2	1.5	8.4	25.3	7.1	17.3	1559
TS02-02B	96	49.4	15.8	1.0	9.3	20.7	9.3	25.9	1912
TS02-03B	96	53.8	16.8	2.1	10.4	21.3	6.6	21.2	1500
TS02-04B	96	37.0	12.1	2.3	7.9	16.4	7.5	39.0	1239
TS02-08B	91	40.3	14.0	3.0	9.9	18.5	7.5	27.4	1250
TS02-11B	96	35.7	13.3	2.2	8.8	15.4	6.7	30.8	1276
TN3	99	51.8	12.7	2.1	9.1	29.7	6.3	13.0	1567
TN5	91	29.6	10.0	0.1	7.2	10.4	3.6	21.4	781
KS7	99	27.7	8.0	1.4	7.4	15.6	6.2	39.1	955
LSD5%								1.9	165.8

表 10. 104 年春作黑豆區域 B 組試驗之產量及農藝性狀 (鹽水)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS01-08B	103	54.5	11.3	1.9	10.4	28.2	15.8	29.5	3145
TS01-21B	107	72.1	12.2	3.0	11.9	37.8	13.4	20.2	2459
TS01-25B	107	69.3	14.5	3.6	11.5	36.8	15.4	21.2	3408
TS01-28B	107	62.5	11.7	3.3	10.8	39.1	14.0	17.7	3256
TS01-34B	103	38.4	5.7	2.1	10.1	23.9	11.2	26.4	2303
下營地方種	107	72.3	12.4	3.5	11.6	38.4	15.2	17.2	2685
TN3	105	56.4	12.1	3.2	10.8	38.5	14.4	15.2	2590
TN5	101	44.3	10.5	1.4	10.4	24.5	14.5	25.2	2639
LSD5%								1.8	287.9

表 11. 104 年春作黑豆區域 B 組試驗之產量及農藝性狀 (新化)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS01-08B	96	46.5	12.7	0.7	8.7	20.8	7.6	23.8	1797
TS01-21B	99	56.6	12.7	3.0	9.7	38.7	8.0	16.2	1950
TS01-25B	99	57.0	12.4	2.2	9.6	32.9	9.7	14.0	2169
TS01-28B	99	55.7	12.2	2.1	9.9	32.4	8.0	14.8	1875
TS01-34B	93	30.2	7.0	0.5	7.7	17.0	5.4	22.9	1031
下營地方種	96	52.6	13.0	1.9	9.8	29.6	7.6	13.3	1702
TN3	97	51.3	13.4	2.6	9.7	32.2	8.4	13.3	1735
TN5	92	43.2	10.6	0.2	8.9	20.4	7.8	22.8	1727
LSD5%								1.3	273.1

104 年秋作黑豆區域 A 組試驗鹽水試區其結果如表 12。參試品系之採收日數約 93–117 天，參試品系株高約 20.4–45.9 公分，以 TS02-02B 為最高，TS02-04B 最矮。始莢高度約 8.6–10.4 公分，分枝數 0.3–2.1 枝，單株節數 5.9–9.2 節，單株莢數 11.9–28.6 個，單株粒重 6.9–9.5 公克，百粒重 13.9–49.4 公克，以 TS02-04B 最大粒，對照品種臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 1,300–2,023 公斤，其中以 TS02-02B 之表現最佳。104 年秋作黑豆區域 A 組試驗新化試區其結果如表 13。參試品系之採收日數約 80–105 天，參試品系株高約 19.1–47.4 公分，以臺南 3 號為最高。始莢高度約 7.3–11.8 公分，分枝數 0.6–2.7 枝，單株節數 4.9–10.3 節，單株莢數 10.4–45.7 個，單株粒重 6.5–17.5 公克，百粒重 15.9–44.5 公克，以高雄 7 號最大粒，對照品種臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 996–2,788 公斤，其中以臺南 3 號之產量最高。

104 年秋作黑豆區域 B 組試驗鹽水試區其結果如表 14。參試品系之採收日數約 101–110 天，參試品系株高約 23.8–43.7 公分。始莢高度約 7.0–11.4 公分，分枝數 0.7–1.9 枝，單株節數 7.0–9.4 節，單株莢數 14.1–25.1 個，單株粒重 6.3–10.1 公克，百粒重 13.9–24.7 公克，以臺南 5 號最大粒，臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 1,229–1,721 公斤，其中以 TS01-08B 產量最高，整體表現以 TS01-08B 之表現最佳。

104 年秋作黑豆區域 B 組試驗新化試區其結果如表 15。參試品系之採收日數約 92–

105 天，參試品系株高約 30.8–52.2 公分。始莢高度約 7.6–11.3 公分，分枝數 0.7–3.3 枝，單株節數 7.8–11.5 節，單株莢數 19.5–51.7 個，單株粒重 8.5–24.2 公克，百粒重 12.4–25.8 公克，以臺南 5 號最大粒，臺南 3 號為最小粒，籽實產量每公頃 1,406–3,759 公斤，以 TS01-28B 產量最高，整體表現則以 TS01-08B 之表現最佳。

表 12. 104 年秋作黑豆區域 A 組試驗之產量及農藝性狀 (鹽水)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS02-01B	101	43.0	8.5	1.7	9.1	27.0	8.4	14.3	1785
TS02-02B	93	45.9	10.4	1.0	9.1	19.2	8.8	22.5	1824
TS02-03B	101	35.3	8.7	1.2	8.2	20.6	7.5	20.3	1391
TS02-04B	110	20.4	10.1	0.3	5.9	11.9	6.9	49.4	1300
TS02-08B	93	25.2	10.0	1.2	6.2	12.8	5.6	29.6	1169
TS02-11B	101	24.3	8.6	2.1	6.8	18.8	9.2	33.5	1490
TN3	101	41.5	9.2	1.8	9.2	28.6	8.6	13.9	2023
TN5	93	36.0	9.9	0.7	7.9	17.8	8.3	23.8	1648
KS7	110	22.3	8.6	1.2	6.3	13.0	9.5	46.5	1415
LSD5%								2.81	202.9

表 13. 104 年秋作黑豆區域 A 組試驗之產量及農藝性狀 (新化)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS02-01B	99	24.9	7.3	0.7	6.2	17.6	6.7	23.3	1023
TS02-02B	99	30.6	9.0	0.9	8.1	19.1	9.4	27.1	1412
TS02-03B	105	36.8	11.8	0.8	8.5	26.2	12.0	22.7	1710
TS02-04B	105	19.1	7.6	0.7	4.8	12.5	8.7	47.9	1279
TS02-08B	80	24.7	8.7	1.4	7.8	14.9	7.2	34.0	1095
TS02-11B	92	25.7	8.8	2.5	8.0	17.2	8.6	34.8	1397
TN3	99	47.4	9.6	2.7	10.3	45.7	17.5	15.9	2788
TN5	92	36.3	10.4	0.6	9.9	24.8	11.0	26.6	1840
KS7	105	20.6	7.3	0.6	4.9	10.4	6.5	44.5	996
LSD5%								2.4	269.4

表 14. 104 年秋作黑豆區域 B 組試驗之產量及農藝性狀 (鹽水)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS01-08B	110	35.2	9.1	1.9	9.4	22.4	10.1	19.8	1721
TS01-21B	101	37.4	9.4	1.7	7.1	24.5	7.7	14.2	1626
TS01-25B	101	42.1	11.4	1.5	8.3	25.1	7.4	13.6	1660
TS01-28B	101	41.8	10.0	1.5	8.0	22.8	7.6	15.0	1661
TS01-34B	110	23.8	7.0	1.5	7.4	17.7	7.8	23.5	1229
下營地方種	101	43.7	10.1	1.2	8.0	21.4	7.1	14.2	1621
TN3	101	42.3	9.5	1.3	8.8	24.9	8.0	13.9	1714
TN5	101	30.7	10.0	0.7	7.0	14.1	6.3	24.7	1308
LSD5%								1.39	140.8

表 15. 104 年秋作黑豆區域 B 組試驗之產量及農藝性狀 (新化)

參試品系	採收日數 (day)	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝	單株節數	單株莢數	單株粒重 (g)	百粒重 (g)	籽實產量 (kg/ha)
TS01-08B	105	48.0	11.3	1.7	10.4	23.6	11.3	23.2	2248
TS01-21B	99	48.9	9.3	2.8	11.4	51.7	19.2	16.0	2922
TS01-25B	99	51.4	11.3	2.9	10.5	45.9	16.5	16.1	2838
TS01-28B	99	52.2	9.4	3.1	11.5	59.9	24.2	16.4	3759
TS01-34B	99	34.3	7.6	1.8	7.8	23.0	9.3	26.1	1522
下營地方種	99	48.1	10.9	2.6	11.3	44.3	17.5	15.8	2922
TN3	99	42.7	9.6	3.3	10.6	41.2	10.6	12.4	2095
TN5	92	30.8	9.0	0.7	8.8	19.5	8.5	25.8	1406
LSD5%								1.18	312.9

引用文獻

王連錚、王金陵。1992。大豆遺傳育種學。科學出版社 p.1–407。

杜維廣、郝廼斌、滿為群。2007。大豆高光效育種。中國農業出版社。

吳昭慧、連大進、游添榮。2007。黑色保健食品一黑豆。農業世界 276:52–57。

秦大京。1990。中國傳統的保健珍品黑豆。鄉間小路 16(35):15–17。

連大進。1994。台灣黑豆。鄉間小路 20:54–56。

連大進。1995。台灣黑豆的利用與生產展望。農業世界 147:39–42。

曾富生、詹國連。1979。大豆增產可能性及限制因素之探討與改進對策。科學農業 28：217–248。

湯文通。1975。大豆雜種在不同季節與不同地區育種行為之研究。中華農學會報新(90)：2–10。

蔡文福。1994。大豆。雜糧作物各論 pp.931–1042。

戴文禎。1997。黑豆萃取物之抗氧化效用。中國文化大學生活應用科學研究所碩士論文。

Board, J.E., 1987. Yield components related to seed yield in determinate, soybean, Crop Sci. 27:1290–1297.

Fehr, W. R. 1987. Breeding methods for cultivar development. Soybeans: Improvement, Production and Uses. Agronomy. 16: 249–288.

Johnson, H. W. and R. L. Bernard. 1962. Soybean genetics and breeding. Advances in Agronomy. 14:149–221.

Khalaf, A. G. M., G. D. Brossman, and J. R. Wilcox. 1984. Use of diverse populations soybean breeding. Crop Sci. 24:358–360.

Nelson, R. L., and R. L. Bernard. 1984. Production and performance of hybrid soybeans. Crop Sci. 21:805–808.24.

Palmer, R. G., and T. C. Kilen. 1987. Qualitative genetics and cytogenetics. *In*:J.R. Wilcox (ed.) Soybean Improvement, production, and uses 2nd. ed. Amer. Soc. Agron. 16:135–209.

.

Improvement of Soybean Varieties

Chao-Hui Wu

Tainan District Agricultural Research and Extension Station

Abstract

The purpose of this breeding program is to develop new soybean varieties with high yield and resistance to diseases to reduce the cost of production and to stabilize farmer's income. The results in 2015 were summarized as follows: (1) We made 6 new hybrid combinations by had pollinations. (2) F_2 to F_6 generations were propagated and screened, 232 impressive plants were selected in F_6 generation. (3) In the plants-to-row trial, 76 promising strains with good performance were selected. (4) In the line yield trial, TS04-09S, TS04-19B, TS04-31B and TS04-37B were found with significant higher yield than check variety. (5) In the regional yield trial, TS01-08B was found with significant higher yield than check variety, Tainan 3.

Key words: Soybean, Breeding.